
This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

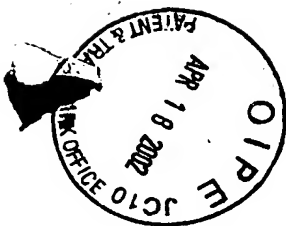
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**



CP 374.7 #3

DESIGN PATENT APPLICATION
Atty. Docket No. 388-020337
Confirmation No. 9910

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Group Art Unit 3747 :

In re application of :

Hiroki NAGAI :
Hiroyuki OGASAWARA :
Kazuaki KUROHARA :
Takashi SHIBATA :

ENGINE ENCLOSURE

RECEIVED

APR 22 2002

TECHNOLOGY CENTER R3700

Serial No. 10/081,873 :

Filed February 22, 2002 :

Pittsburgh Pennsylvania
April 11, 2002

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Attached hereto is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2001-289597, which corresponds to the above-identified United States application and which was filed in the Japanese Patent Office on September 21, 2001.

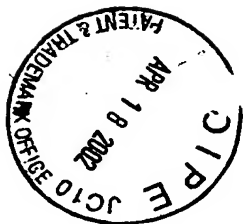
The priority benefits provided by Section 119 of the Patent Act of 1952 are claimed for this application.

Respectfully submitted,

WEBB ZIESENHEIM LOGSDON
ORKIN & HANSON, P.C.

By

Russell D. Orkin, Registration No. 25,363
Attorney for Applicants
700 Koppers Building
436 Seventh Avenue
Pittsburgh, PA 15219-1818
Telephone: 412-471-8815
Facsimile: 412-471-4094



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 9月21日

出願番号
Application Number:

特願2001-289597

[ST.10/C]:

[JP2001-289597]

出願人
Applicant(s):

株式会社クボタ

RECEIVED

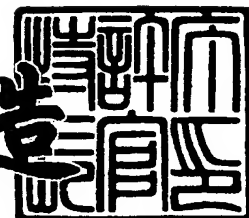
APR 22 2002

TECHNOLOGY CENTER R3700

2002年 2月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3004937

【書類名】 特許願

【整理番号】 T101109000

【提出日】 平成13年 9月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60H 1/26

【発明の名称】 芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 永井 宏樹

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 小笠原 博之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 黒原 一明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 柴田 隆史

【特許出願人】

【識別番号】 000001052

【住所又は居所】 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 4 7 号

【氏名又は名称】 株式会社クボタ

【代理人】

【識別番号】 100107308

【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎5丁目8番1号

【弁理士】

【氏名又は名称】 北村 修一郎

【電話番号】 06-6374-1221

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049700

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上方に冷却用空気取り入れ用ファン（6 c）を有する縦軸型エンジン（6）を覆うボンネットを有する芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造において

前記ボンネットは、前記ファン（6 c）を覆うファンカバー（6 d）の下端（6 e）より上の位置に下辺を有する上部ボンネット（1 7）と、下部ボンネット（1 6）の 2 つに分割され、

前記上部ボンネット（1 7）の左右側面の少なくとも一方側において、前記上部ボンネット（1 7）の前記下辺より上の位置において、外気を取り入れる冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 4～W 7）が形成されていることを特徴とする芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 2】 前記冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 4～W 7）と前記冷却用空気取り入れ用ファン（6 c）の間に、前記ファン（6 c）により導かれる外気と、前記エンジン（6）から発生する熱気との混合を規制する隔離壁部材（3 2、4 0、5 3、5 4）が設けられている請求項 1 に記載の芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 3】 前記隔離壁部材（3 2、4 0、5 3、5 4）が前記冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 4～W 7）と前記冷却用空気取り入れ用ファン（6 c）の間に設けられ、前記ファン（6 c）に外気を導くためのダクト（5 3、5 4）である請求項 2 に記載の芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 4】 前記上部ボンネット（1 7）の内面が前記隔離壁部材（3 2、4 0）の上面を兼ねている請求項 2 に記載の芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 5】 前記隔離壁部材（3 2、4 0、5 3、5 4）は、前記上部ボンネット（1 7）に取り付けられており、前記上部ボンネット（1 7）は、前記下部ボンネット（1 6）に対して接近している閉鎖位置と開放位置の間で変位可能であり、前記上部ボンネット（1 7）が前記開放位置にある際、前記ファン（6 c）は露出される請求項 2 に記載の芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 6】前記冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 5～W 7）は、前記上部ボンネット（1 7）の左右の両側に設けられてあり、前記両側に設けられた冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 5～W 7）の間には、前記冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 5～W 7）の一方側から他方が見えない状態で、少なくとも一つの仕切壁（3 5、5 5、6 0）が設けられている請求項 1 に記載の芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 7】前記冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 4～W 7）と前記ファン（6 c）の間の位置に、前記冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 4～W 7）より取り入れられる前記外気を前記ファン（6 c）への直接的な取り入れを規制する仕切壁（3 5、5 5）が設けられている請求項 1 に記載の芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 8】前記冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 4～W 7）の下端は、側面視において、前記ファン（6 c）を覆うファンケース（6 d）の上端よりも上に位置している請求項 1 に記載の芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 9】前記冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 4～W 6）の前端は、前記ファン（6 c）の吸気口より前側に位置し、前記冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 4～W 6）の後端は前記ファン（6 c）の前記吸気口の後端の付近とほぼ同じかこれより後側に位置しており、前記冷却用空気取り入れ口（W 1、W 2、W 4～W 6）は、前記前端と前記後端に亘り、連続して開放している請求項 1 に記載の芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 1 0】前記隔離壁部材（3 2、4 0、5 4）は、前記上部ボンネットの左右の両側に対して固定されている請求項 2 に記載の芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 1 1】上方に冷却用空気取り入れ用ファン（6 c）を有する縦軸型エンジン（6）を覆うボンネットを有する芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造において、

前記ボンネットは、前記ファン（6 c）を覆うファンカバー（6 d）の下端（6 e）より上の位置に下辺を有する上部ボンネット（1 7）と、下部ボンネット（1 6）の 2 つに分割され、前記上部ボンネット（1 7）は前記下部ボンネット

(16) に近接している閉鎖位置と、開放位置の間で変位可能であり、

前記上部ボンネット (17) の操縦パネル (11) 近傍と、前記操縦パネル (11) の少なくとも一方に外気を取り入れる冷却用空気取り入れ口 (14) が形成されており、

前記冷却用空気取り入れ口 (14) と前記冷却用空気取り入れ用ファン (6c) の間に、前記ファン (6c) に導かれる前記外気と前記エンジン (6) よりにより発生する熱気との混合を規制する隔離壁部材 (32) が上部ボンネット (17) に固定されて設けられており、前記隔離壁部材 (32) の一部 (32e) が前記冷却用空気取り入れ口 (14) の上部ボンネットの下端 (17e) よりも上のレベルより取り入れられる外気を取り込むために、この近傍まで延びていることを特徴とする芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【請求項 12】 前記冷却用空気取り入れ口 (14) は前記操縦パネル (11) に設けられており、前記隔離壁部材 (32) の前記一部 (32e) は、その底面の一部であり、前記冷却用空気取り入れ口 (14) よりの外気を取り入れるために、前記芝刈り機の後方向に延びている請求項 11 に記載の芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の属する技術分野)

本発明は、芝刈り機のボンネットとその近傍に設けられた冷却用空気取り入れ構造の改良に関する。

【0002】

(従来技術)

芝刈り機のボンネットの主な機能は、エンジンを保護することである。しかし、このボンネットの機能が故に、ボンネットの設計にあたり、エンジンへのメンテナンスのためのアクセスの容易性や、エンジンへの空気の供給に対する配慮が行われなければならない。

【0003】

従来の芝刈り機のボンネットには、例えば米国特許No. 4, 969, 533で

開示されているように、エンジンの下部まで一体的に包囲するタイプがあった。
上記特許で開示されているボンネットには、その側面から上面にかけて配置されたグリル状の空気取り入れ口が開示されている。

また、ボンネットによっては、一体型型ではなく、上部ボンネットと下部ボンネットに分割されているタイプがある。この分割タイプのボンネットでは、従来、上部ボンネットと下部ボンネットの間の隙間よりエンジンへの吸気用の空気が取り入れられていた。

【0004】

(発明が解決しようとする課題)

上記の通り、エンジンを包囲するボンネットが一体的なものであると、エンジン上部のみにアクセスするためには、ボンネット全体を移動させる、或いは、取り外す必要があり、エンジンに対するアクセスが困難であった。

ボンネットが上下分割タイプである場合でも、上部ボンネットと下部ボンネットの間の隙間からエンジンの吸気用の空気を取り入れると、作業中、地面に近い位置に発生しがちな粉塵や刈草までも吸引してしまう可能性が高いという問題があった。

【0005】

(課題を解決するための手段)

本発明の目的は上記の従来技術の問題を解決し、エンジン上部への容易なアクセスを可能にしながら、比較的高い位置において外気を取り込み、これをエンジンのファンに提供できる芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造を提供することである。

【0006】

この目的を達成するために、本第1発明では、上方に冷却用空気取り入れ用ファンを有する縦軸型エンジンを覆うボンネットを有する芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造において、前記ボンネットは、前記ファンを覆うファンカバーの下端より上の位置に下辺を有する上部ボンネットと、下部ボンネットの2つに分割され、前記上部ボンネットの左右側面の少なくとも一方側において、前記上部ボンネットの前記下辺より上の位置において、外気を取り入れる冷却用空気取り入れ

口が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

また、本第 2 発明においては、第 1 の発明に加えて、前記冷却用空気取り入れ口と前記冷却用空気取り入れ用ファンの間に、前記ファンに導かれる外気と、前記エンジンから発生する熱気との混合を規制する隔離壁部材が設けられている。

【 0 0 0 8 】

本第 3 発明では、第 1 の発明に加えて、前記隔離壁部材が前記冷却用空気取り入れ口と前記冷却用空気取り入れ用ファンの間に設けられ、前記ファンに外気を導くためのダクトである。

【 0 0 0 9 】

本第 4 発明では、第 2 の発明に加えて、前記上部ボンネットの内面が前記隔離壁部材の上面を兼ねている。

本第 5 発明では、第 2 の発明に加えて、前記隔離壁部材は、前記上部ボンネットに取り付けられており、前記上部ボンネットは、前記下部ボンネットに対して接近している閉鎖位置と開放位置の間で変位可能であり、前記上部ボンネットが前記開放位置にある際、前記ファンは露出される。

【 0 0 1 0 】

本第 6 発明では、第 1 の発明に加えて、前記冷却用空気取り入れ口は、前記上部ボンネットの左右の両側に設けられてあり、前記両側に設けられた冷却用空気取り入れ口の間には、前記冷却用空気取り入れ口の一方側から他方が見えない状態で、少なくとも一つの仕切壁が設けられている。

【 0 0 1 1 】

本第 7 発明では、第 1 の発明に加えて、前記冷却用空気取り入れ口と前記ファンの間の位置に、前記冷却用空気取り入れ口より取り入れられる前記外気を前記ファンへの直接的な取り入れを規制する仕切壁が設けられている。

【 0 0 1 2 】

本第 8 発明では、第 1 の発明に加えて、前記冷却用空気取り入れ口の下端は、側面視において、前記ファンを覆うファンケースの上端よりも上に位置している。

【 0 0 1 3 】

本第 9 発明では、第 1 の発明に加えて、前記冷却用空気取り入れ口の前端は、前記ファンの吸気口より前側に位置し、前記冷却用空気取り入れ口の後端は前記ファンの前記吸気口の後端の付近とほぼ同じかこれより後側に位置しており、前記冷却用空気取り入れ口は、前記前端と前記後端に亘り、連続して開放している。

【 0 0 1 4 】

本第 1 0 発明では、第 2 の発明に加えて、前記隔離壁部材は、前記上部ボンネットの左右の両側に対して固定されている。

【 0 0 1 5 】

本第 1 1 発明では、上方に冷却用空気取り入れ用ファンを有する縦軸型エンジンを覆うボンネットを有する芝刈り機の冷却用空気取り入れ構造において、

前記ボンネットは、前記ファンを覆うファンカバーの下端より上の位置に下辺を有する上部ボンネットと、下部ボンネットの 2 つに分割され、前記上部ボンネットは前記下部ボンネットに近接している閉鎖位置と、開放位置の間で変位可能であり、

前記上部ボンネットの操縦パネル近傍と、前記操縦パネルの少なくとも一方に外気を取り入れる冷却用空気取り入れ口が形成されており、

前記冷却用空気取り入れ口と前記冷却用空気取り入れ用ファンの間に、前記ファンに導かれる前記外気と前記エンジンよりにより発生する熱気との混合を規制する隔離壁部材が上部ボンネットに固定されて設けられており、前記隔離壁部材の一部が前記冷却用空気取り入れ口の上部ボンネットの下端よりも上のレベルより取り入れられる外気を取り込むために、この近傍まで延びている。

【 0 0 1 6 】

本第 1 2 発明では、第 1 1 の発明に加えて、前記冷却用空気取り入れ口は前記操縦パネル上部に設けられており、前記隔離壁部材の前記一部は、その底面の一部であり、前記冷却用空気取り入れ口よりの外気を取り入れるために、前記芝刈り機の後方で、かつ、上方向に延びている。

【 0 0 1 7 】

(発明の作用及び効果)

本第1発明によると、ボンネットが上部ボンネットと下部ボンネットに分割されており、エンジンにアクセスを行う場合にも、場合によっては上部ボンネットのみを移動させるのみでよく、エンジンアクセスが容易となる構造が可能となり、メンテナンス作業における時間の短縮につながる。

冷却用空気取り入れ口は上部ボンネットに配置され、地面近くの粉塵や刈草の吸引の確率がより低くなり、エンジンへの悪影響が低くなる。

【0018】

本第2発明や第3発明による隔離壁部材により、外気とエンジンよりの熱気の混合が規制され、冷却用空気取り入れ用ファンによりエンジンに取り入れられる空気の温度が低く保たれ、冷却効果を高く保つことができる。

【0019】

第4発明のように、上部ボンネットの内面が隔離壁部材の上面を兼ねている場合、隔離壁部材の他の部分の構造をより簡単にでき、隔離壁部材の製造コストの削減や、製造工程の簡略化を行うことができる。

【0020】

第5発明の特徴構成により、上部ボンネットを開放位置に移動させると、隔離壁部材もこれと共に移動し、エンジン上部が露出される。従って、エンジン上部に対するメンテナンスが上部ボンネットを移動させるだけで可能となり、メンテナンス時の時間と労力を更に節約することが可能となる。

【0021】

本第6発明による仕切壁により、反対側の冷却用空気取り入れ口を見通すことができなくなり、冷却用空気取り入れ口の存在による芝刈り機の外観デザインへの悪影響を避け、高級感を保つことが可能となる。

【0022】

本第7発明による仕切壁により、粉塵や刈草が冷却用空気取り入れ口より入り込んで来た場合でも、空気が仕切壁を急激に迂回することになる。従って、粉塵や刈草が直接ファンに吸引されることが防止され、エンジンへの悪影響の可能性も低くできる。

【 0 0 2 3 】

本第 8 発明では、冷却用空気取り入れ口は高い位置に配置され、粉塵や刈草が冷却用空気取り入れ口に吸い込まれる可能性が更に低くなり、エンジンへの悪影響の可能性も低くできる。

【 0 0 2 4 】

本第 9 発明では、冷却用空気取り入れ口がファンの位置に対応しており、取り入れられた空気が、短距離でファンに到達することになる。更に、冷却用空気取り入れ口は、その前端から後端に亘って連続して開放しているため、大きな面積で空気を取り込めるため、取り込む空気の速度を遅くすることができる。これにより、粉塵や刈草を吸引する可能性を低くすることができる。

【 0 0 2 5 】

本第 1 0 発明によると、上部ボンネットの両側が隔離壁部材により位置固定されるため、上部ボンネットの製造時に、その幅を、下部ボンネットの幅に厳密に合わさなくとも、隔離壁部材の幅を正確にしておくことにより、上部ボンネットと下部ボンネットの接当部分における幅関係を正確に決めることが可能となる。また、上部ボンネットと下部ボンネットの間の隙間も正確に決定することが可能となる。

【 0 0 2 6 】

本第 1 1 発明では、ボンネットが上部ボンネットと下部ボンネットに分割されており、エンジンにアクセスを行う場合にも、場合によっては上部ボンネットのみを移動させるのみでよく、エンジンアクセスが容易となる構造が可能となり、メンテナンス作業における時間の短縮につながる。しかも、隔離壁部材の一部が前記冷却用空気取り入れ口の上部ボンネットの下端よりも上のレベルより取り入れられる外気を取り込むために、この近傍まで延びているため、地面近くの粉塵や刈草の吸引の確率がより低くなり、エンジンへの悪影響が低くなる。

【 0 0 2 7 】

本第 1 2 発明では、隔離壁部材の底面の一部を後上方に延ばして設けることにより簡単な構造で、操縦パネル上部に設けられた冷却用空気取り入れ口よりの外気の吸引を行うことが可能となり、製造過程が簡単な隔離壁部材を提供すること

ができる。

【0028】

（発明の実施の形態）

以下、本発明による冷却用空気取り入れ口を有するボンネットをミッドマウント式の乗用型芝刈り機に適用した一実施形態を図面に基づいて説明する。図1と図2に示すように、ミッドマウント式の乗用型芝刈り機は、操向前車輪1と駆動後車輪2を備えた四輪走行式の走行機体3の前後車輪1、2間にモータ4を昇降操作可能に吊り下げ装備している。走行機体3の左右一対の機体フレーム5の前部に空冷式エンジン6が搭載されており、機体の前後中間部から後部にかけてフェンダー部材7がサスペンション機構8を介して機体フレーム5に装着されている。

【0029】

このフェンダー部材7はステップ部7aと後車輪フェンダー部7bとを一体化して構成したものであり、後車輪フェンダー部7bの上面の左右中央に運転座席9が前後位置調節可能に設置されている。

【0030】

前記エンジン6はその上部に冷却用空気取り入れ用ファン6c（図3）と吸気口6bを有する縦軸型のものが使用され、その下向き出力軸6aと機体後部に設けた図示しない後車輪駆動用変速装置とがベルト連動されるとともに、前記出力軸6aとモータ4とがベルト連動されている。図3で示されるとおり、ファンカバー6dが前記冷却用空気取り入れ用ファン6cを覆っており、ファンカバー6dの下端6eは好ましくはファン6cの下端よりも下の位置にあることが望ましい。

【0031】

前記エンジン6は、運転座席9の前部において機体フレーム5に立設した操縦パネル11と、その前部に設けたボンネット12とによって収納されている。

【0032】

図3と図4に示すように、前記ボンネット12は、樹脂成型された下部ボンネット16と上部ボンネット17とで構成されている。上部ボンネット17の下端

17eは、ファンカバー6dの下端6eより上の位置である。下部ボンネット16は、前壁部16aと左右の側壁部16bとを備え、前壁部16aには換気用のグリル16cが形成されている。また、上部ボンネット17は、上壁部17aと前壁部17bと左右の側壁部17cとを備え、前壁部17bには前照灯18（図12、13）が装着されている。

【0033】

次に上部ボンネット17に形成された冷却用空気取り入れ口W1、W2と、この取り入れ口W1、W2よりの空気とエンジン6からの熱により発生する熱気との混合を規制する隔離壁部材32、及び、これらの周辺構造について説明する。

【0034】

図1や図2に示されるとおり、冷却用空気取り入れ口W1、W2は、上部ボンネット17の左右の側壁部17cの各側に設けられている。各々の取り入れ口W1、W2は、この実施形態では後に行くに従って広がる全体的に三角形をしている。冷却用空気取り入れ口W1、W2の周辺部分30は、内側に向かうように傾斜しているが、本実施例では、周辺部分30の厚みは、上部ボンネット17の他の部分の厚みとほぼ同じである。

【0035】

冷却用空気取り入れ口W1、W2の位置は、全体的に前記ファン6cの吸気口6bに前後方向において対応する位置にあることが好ましく、側面視ではやや上にあることが好ましい。本実施形態では、冷却用空気取り入れ口W1、W2の前端は、前記ファン6cの吸気口6bより前側に位置し、前記冷却用空気取り入れ口W1、W2の後端は前記ファン6cの前記吸気口6bの後端の付近とほぼ同じか、これより後方に位置している。更に、前記冷却用空気取り入れ口W1、W2は、前記前端と前記後端に亘り、更に、上辺と下辺に亘り連続して開放している。前記冷却用空気取り入れ口W1、W2の下辺は、実質的に上部ボンネット17の下端17eより上に配置されており、好適には前記下端17eより5cm以上、上の位置に下辺が位置するように配置されていることが好ましく、10cm以上であればより好ましい。

【0036】

冷却用空気取り入れ口W1、W2の前後長さ、或いは、上下方向の高さは、デザイン的な要素により決められて良いが、ある程度の面積は確保することが好ましい。これは、エンジン6が駆動状態にある際に、そのファン6cの吸引力により、一定量の空気が取り込まれようとする。この際に、空気取り入れ口W1とW2の面積が小さいと、これらから取り込まれる空気の速度が高くなり、粉塵、刈草等を吸い込んでしまう可能性が高くなるからである。好適には、冷却用空気取り入れ口W1、W2の面積の和は、 60 cm^2 以上、或いは、 100 cm^2 以上が好ましく。更に好適には 120 cm^2 以上が好ましい。

【0037】

上述されたとおり、隔離壁部材32の主な作用は、取り入れ口W1、W2よりの外気とエンジン6からの熱により発生する熱気との混合を規制することである。第2の作用は、取り入れ口W1、W2よりの外気をエンジン6の空気取り入れ用ファン6cに案内することである。従って、隔離壁部材32の存在により、エンジンに外気と実質的に同じ温度の空気を供給することが可能となる。

【0038】

本実施形態における隔離壁部材32の全体的な形状は、図6で示されている。これが上部ボンネット17に取り付けられた状態が図4で示されている。図6を使って説明すると、隔離壁部材32は、スチール製の一枚板を折り曲げ形成して作られており、その前端に位置するほぼ垂直に上方向に延びる前面32aと、エンジン6の吸気口6bに対応する位置に形成された孔33が形成された本体部分32bと、本体部分32bの直後に位置し、ほぼ垂直に上方に延びる部分32cと、これに連続してほぼ水平に延びる部分32dと、更に、水平部分32dに対して連続し、後方及び上方に傾斜して延びる傾斜部32eにより構成されている。32cと32dの部分は、隔離壁部材32と下で説明されるハンドルポスト13a等、この後側に配置されている部品との干渉を避けるために設けられている。この隔離壁部材32は、一枚板より形成する他、適切な形状の複数の板を用意し、互いをビス、或いは、ボルト等で繋ぎ合わせて形成してもよい。また隔離壁部材32の材質はスチールに限るものではなく、アルミニウム、樹脂等のある程度の剛性を有し、ある程度の温度に耐える材料であればよい。

【 0 0 3 9 】

隔離壁部材 3 2 の各部分 (3 2 a ~ 3 2 e) の上部ボンネット 1 7 に対向する周部は、上部ボンネット 1 7 の内面に対応し、これに沿った形状をしており、下で説明される後部冷却用空気取り入れ口 W 3 を除き、上部ボンネット 1 7 と隔離壁部材 3 2 の間には実質的に隙間がないよう構成されている。

【 0 0 4 0 】

図 4 で示されるとおり、隔離壁部材 3 2 全体は、上部ボンネット 1 7 に対して、上部ボンネット 1 7 から下に延びる、例えば 6 つ等の複数のボス部 1 7 f を介して取り付けられている。ボス部内部には、下端から上に向かってネジが切られており、隔離壁部材 3 2 の取付孔 (図 6 、 3 2 f) を貫通して延びるネジがこれに螺合することにより隔離壁部材 3 2 が保持されている。このように上部ボンネット 1 7 に対して隔離壁部材 3 2 が固定されている事により、上部ボンネット 1 7 の横方向の幅が、この部分の製造時に正確に固定されていなくても、上部ボンネット 1 7 が弾性的であるため、隔離壁部材 3 2 に対して正確に固定される。従って、上部ボンネット 1 7 が下部ボンネットに対して接当する部分における上部ボンネット 1 7 の幅を正確に決定することができる。更に、隔離壁部材 3 2 は上部ボンネット 1 7 の振動を押さえる作用も奏する。

【 0 0 4 1 】

このように隔離壁部材 3 2 が上部ボンネット 1 7 に取り付けられていることにより、上部ボンネット 1 7 をその開放位置に移動させるだけで、エンジン 6 の上部を露出することができ、エンジン 6 に対するメンテナンスやチェックを容易に行うことができ、都合がよい。また、厳密には、隔離壁部材は図 6 で図示されるものが、上部ボンネット 1 7 に取り付けられた状態で、その機能を奏するため、上部ボンネット 1 7 の内面の一部が隔離壁部材の上面を兼ねていると言うことが可能である。

【 0 0 4 2 】

前記本体部分 3 2 c の底面の、前記孔 3 3 の周辺には、スポンジ製であり、円筒状のシール部材 3 7 が接着剤により付けられている。ここで接着剤の代わりに両面テープが使われても良い。シール部材 3 7 によりエンジン 6 の吸気口 6 b と

孔 3 3 の間から外気が漏れることが規制される。このシール部材 3 7 の形状や材質に関しては、外気の漏れを規制するという作用がある限り、円筒形状の他、異なる形状のものが利用されてもよいし、弾性を有する材料であれば、ゴム等の材料で作られていてもよい。

【 0 0 4 3 】

左右一对の仕切壁 3 5 が、部材 3 2 a と、3 2 e の間で、前後方向に延びる状態で、隔離壁部材 3 2 に取り付けられている。これは図 4 で示されるとおり、隔離壁部材 3 2 が、上部ボンネット 1 7 に取り付けられた状態で、冷却用空気取り入れ口 W 1 と W 2 の近傍に位置するよう配置されている。各仕切壁 3 5 は、本体部 3 5 b とその前端に位置し、本体部 3 5 b に対して、外方向に垂直に延びる前端取付部 3 5 a と、本体部 3 5 b の後端において、内側に垂直に延びる後端取付部 3 5 c を備えている。前端取付部 3 5 a と後端取付部 3 5 c のそれぞれは、隔離壁部材 3 2 の対応する部分に対して、ビス、又は、ボルトとナットの組み合わせで代表される取付手段により取り付けられている。この取付手段は接着剤でもよい。

【 0 0 4 4 】

各仕切壁 3 5 の本体部 3 5 b の前端は細く、中央部分は幅が広くなり、後端も細い形状となっている。この本体部 3 5 b の中央部分は、冷却用空気取り入れ口 W 1 と W 2 に対応する位置に配置され、冷却用空気取り入れ口の一方 W 1 から、他方 W 2 を見るできない状態で、取り入れ口 W 1 と W 2 をカバーしている。すなわち、各仕切壁 3 5 の本体部 3 5 b の上端部は、冷却用空気取り入れ口 W 1 と W 2 の上端より上の位置に配置され、各仕切壁 3 5 の本体部 3 5 b の下端部は、冷却用空気取り入れ口 W 1 と W 2 の下端よりも下の位置に配置されることが望ましい。

【 0 0 4 5 】

各仕切壁 3 5 の作用は、冷却用空気取り入れ口の一方 W 1 から、他方 W 2 を見るできないようにするというデザイン的なものに加えて、冷却用空気取り入れ口 W 1、W 2 から取り入れられた空気の流れが、一旦、この各仕切壁 3 5 に当たることにより、冷却用空気取り入れ口 W 1、W 2 から粉塵や、刈草が入り込

んでも、これが各仕切壁 3 5 の部分で下に落ち、直接的にエンジン 6 の吸気口 6 b に吸い込まれることが規制される。

【 0 0 4 6 】

図 3 及び図 7 で示されるとおり、隔離壁部材 3 2 の一部であり、後方及び上方に傾斜して延びる傾斜部 3 2 e と、上部ボンネット 1 7 の間の隙間により、後部冷却用空気取り入れ口 W 3 が形成されている。この後部冷却用空気取り入れ口 W 3 は、下で説明されるパネル本体部 1 1 a スリット 1 4 の上部部分よりの外気を取り込むための取り入れ口である。この後部冷却用空気取り入れ口 W 3 の位置は、前記スリット 1 4 の前端よりも後側であり、好適には、スリット 1 4 の上端近傍が好ましい。また、図では示されていないが、パネル本体部 1 1 a に設けられたスリット 1 4 の代わりに、上部ボンネット 1 7 の後部、すなわち、上部ボンネット 1 7 のパネル本体部 1 1 a 近傍にスリット、或いは、開口部を設け、ここから後部冷却用空気取り入れ口 W 3 へ外気を取り込むようにすることも可能である。

【 0 0 4 7 】

図 7 に示すように、前記操縦パネル 1 1 はパネル本体部 1 1 a、ステアリングハンドル 1 3 のハンドルポスト 1 3 a が貫通する膨出部 1 1 b、計器パネル部 1 1 c を樹脂成型によって一体形成したものであり、パネル本体部 1 1 a の正面（すなわち芝刈り機に関しては後面）と左右側面に冷却風取り入れ用のスリット 1 4 が設けられており、特に正面（後面）に設けられたスリット 1 4 のところには、エンジン冷却空気を前方下方に導く傾斜ガイド 1 4 a も設けられている。図 1 4 では、パネル本体部 1 1 a の正面（後面）の部分の断面構造が示されており、ここでは傾斜ガイド 1 4 a と縦方向に延びるリブ 1 4 b が示されている。図 1 5 と図 1 6 は、パネル本体部 1 1 a の側部のスリット 1 4 の断面図であり、芝刈り機に対して傾斜したフィン 1 4 d と縦方向に延びる側壁部 1 4 c が示されている。

【 0 0 4 8 】

さらに、パネル本体部 1 1 a の下端左右部が外方に張出し形成され、このパネル本体部 1 1 a の下端が機体フレーム 5 に設けたステー 1 5 a にボルト連結され

ている。図 8、9、10、11 に示すように、パネル本体部 11 a の下端左右部に形成した張出し部 11 d が、前記フェンダー部材 7 におけるステップ部 7 a の左右前端に連なる前上がり形状の足置きとなるように構成されるとともに、図 8 から明らかなように、左右の張出し部 11 d も機体フレーム 5 に架設したステー 15 b の左右延出部にボルト連結されている。

【0049】

図 12 から明らかなように、下部ボンネット 16 の左右の側壁部 16 b は、側壁部 16 b の下側領域の互いの間隔 d1 の方が側壁部 16 b の中間領域の互いの間隔 d2 より小さくなるように、その形状が決定されかつ配置されている。さらに、上部ボンネット 17 の左右の側壁部 17 c は、側壁部 17 c の下側領域の互いの間隔 D1 の方が側壁部 17 c の中間領域の互いの間隔 D2 より大きくなるように、その形状が決定されかつ配置されている。つまり、下部ボンネット 16 はその横断面において下すぼまり状に形成され、上部ボンネット 17 はその横断面において、上すぼまり状に形成されている。

【0050】

図 12、13 から明らかなように、機体フレーム 5 の前部に立設したアーチ型の支持部材 19 の上辺に、下部ボンネット 16 の前壁部 16 a から延出した取り付け部 16 d がボルト 20 で連結されるとともに、図 8 から明らかなように下部ボンネット 16 における後続下部が外方に張出し形成され、この張出し部 16 e が操縦パネル 11 の下端左右部に形成した張出し部 11 d と合致して連なるように構成されている。又、この下部ボンネット 16 における後部の下端左右が前記操縦パネル 11 の張出し部 11 d に側方からボルト 21 で着脱自在に連結されるとともに、下部ボンネット 16 における後部の上端左右が操縦パネル 11 にボルト 22 で着脱自在に連結されている。図 13 で示されるとおり、上部ボンネット 17 前部における前照灯ボックス 17 d の底部に左右一対のヒンジ部材 23 がボルト 24 で連結され、このヒンジ部材 23 の遊端が前記支持部材 19 の上部左右に備えた取付け片 19 a に支点 P を中心に上下回動可能に枢支され、エンジンオイルの補充や点火プラグの交換、等の簡単な点検整備はこの上部ボンネット 17 を支点 P 周りに開閉することで行えるようになっている。

【 0 0 5 1 】

このように上部ボンネット 1 7 は下部ボンネット 1 6 と接当している閉鎖位置と、開放位置の間で変位可能である。又、前記ボルト 2 0、2 1、2 2 を外して、下部ボンネット 1 6 を前方に引出してボンネット 1 2 全体を取り外すことで、エンジンルームを大きく開放することができ、エンジン下部の点検整備やエンジン取り外し、等の大がかりな点検整備が可能となっている。尚、上部ボンネット 1 7 の下端縁 1 7 e は、固定された下部ボンネット 1 6 の上端縁（1 6 f の上端）に数ミリメートルの間隙 S をもって被さるように構成されており、この間隙 S が外気流入口に利用できるようになっている。この間隙 S は、前記エンジン 6 としてラジエータを装備した縦軸型の水冷ディーゼルエンジンを使用した場合は、エンジンルーム内の熱気をラジエータ排風とともに機外に排出する換気口として利用される。この間隙 S は、上部ボンネット 1 7 の後端近くまで存在しているが、上部ボンネット 1 7 の下端 1 7 e の後端部分は、図 5 で示されるとおり、下部ボンネット 1 6 の上端部分 1 6 f と重なる状態で接当している。

【 0 0 5 2 】

又、上部ボンネット 1 7 にヒンジ部材 2 3 を連結するボルト 2 4 の座がね 2 5 を、前照灯ボックス 1 7 d の内底面をおおきく覆う形状に構成するとともに、その上面を光沢面にすることで、前照灯 1 8 の反射板の機構を発揮させるようにしてある。

【 0 0 5 3 】

本発明による冷却用空気取り入れ口 W 1、W 2 を有する上部ボンネット 1 7 の製造は、射出形成法により行われる。この際、モールド（図示せず）に上記ボンネット 1 7 の最後端の位置から樹脂が注入される。加えて、上部ボンネット 1 7 の左右両側の下端の位置より樹脂を注入されてもよい。この下端の位置は、上部ボンネット 1 7 の下辺 1 7 e で、前記冷却用空気取り入れ口 W 1、W 2 の前後方向中央位置より前の位置が好ましい。

【 0 0 5 4 】

（別実施形態）

図 1 7 には、本発明の別実施形態による隔離壁部材 4 0 が示されている。この

隔離壁部材 4 0 は、上記の実施形態で開示されているものと同様に、スチール製の一枚板を折り曲げ形成して作られた物であり、その前端に位置するほぼ垂直に上方向に延びる前面 4 0 a と、エンジン 6 の吸気口 6 b に対応する位置に形成された孔 3 3 が形成された本体部分 4 0 b と、本体部分 4 0 b の直後に位置し、ほぼ垂直に上方に延びる部分 4 0 c と、これに連続してほぼ水平に延びる部分 4 0 d と、更に、水平部分 4 0 d に対して連続し、上方に、上部ボンネット 1 7 の下面まで垂直に延びる傾斜部 4 0 e により構成されている。4 0 c の部分には図示されたとおり、切り欠き部が設けられており、これは平面視で円形の孔 3 3 が、後方向にずれて配置されているため形成されるものである。

4 0 c と 4 0 d の部分は、隔離壁部材 4 0 と、ハンドルポスト 1 3 a 等、この後側に配置されている部品との干渉を避けるために設けられている。この実施形態においては、後部冷却用空気取り入れ口が設けられておらず、冷却用空気取り入れ口 W 1、W 2 からの外気のみが、エンジン 6 の吸気口 6 b に取り入れられる。前記本体部分 4 0 c の底面の、前記孔 3 3 の周辺には、スポンジ製であり、円筒状のシール部材 4 2 が接着剤により付けられている。更に、4 0 c の切り欠き部分の後側をカバーするための円弧状のシール部材 4 4 が更に設けられている。

【0055】

この隔離壁部材 4 0 の上部ボンネット 1 7 に対する取付構造など、他の構造は、上記好適実施形態の隔離壁部材 3 2 と同じである。

図 1 8 と 1 9 では、更なる別実施形態による隔離壁部材 5 3 と 5 4 が開示されている。図 1 8 の別実施形態では上部ボンネット 1 7 の例えば右側のみの、一方側のみに冷却用空気取り入れ口 W 4 が設けられている。更に、隔離壁部材 5 3 は、プラスチック或いはビニール材のダクト状（筒状）となっている。この隔離壁部材 5 3 の冷却用空気取り入れ口 W 4 に近傍端の開口部分の大きさは、冷却用空気取り入れ口 W 4 を包囲するに十分な大きさとなっており、この開口部分の下側は、上部ボンネット 1 7 より下方向に延びるボス部を介してボルトにより取り付けてもよいし、図示されたとおり、直接上部ボンネットに対して直接ボルト（図示されず）等により取り付けでも良い。

【0056】

隔離壁部材 5 3 の上部は、上部ボンネット 1 7 の上面より下方向に延びるボス部 1 7 g を介してボルトにより取り付けられている。更に、隔離壁部材 5 3 の、エンジン 6 の吸気口 6 b に対向する下部は円形の筒状となっており、ここにはスポンジ製であり、円筒状のシール部材 5 0 が接着剤により取り付けられている。

【 0 0 5 7 】

もちろん、図 1 9 で示されるとおり、冷却用空気取り入れ口が上部ボンネットの両側に設けられいる場合でも、このようなダクト状の隔離壁部材を利用することが可能であり、この場合、両方の冷却用空気取り入れ口の方に二股となって延びるダクト 5 4 を利用できる。

図 2 0 では、好適実施形態で開示された一对の仕切壁 3 5 の代わりに利用できる、単一の仕切壁 6 0 の別実施形態が示されている。この仕切壁 6 0 は、上部ボンネット 1 7 の上壁部 1 7 a の底面の、左右中央部に固定されている。また、冷却用空気取り入れ口の一方 W 1 から、他方 W 2 を見る事ができないよう、仕切壁 6 0 の大きさと位置が決定されている。仕切壁 6 0 の上端近傍の 2 カ所に、2 つの取付孔を設けて、これを介して貫通するボルトと、上壁部 1 7 a に設けられた取付タブとの係合によりこの仕切壁 6 0 が、上部ボンネット 1 7 に対して固定されるようにすることが望ましい。

【 0 0 5 8 】

また、この仕切壁 6 0 を、隔離壁部材 4 0 に対して、その左右方向中央位置において、前後に延びる状態で、溶接や、ボルトとナットの組み合わせなどにより固定してもよい。

【 0 0 5 9 】

更に、上部ボンネット 1 7 に形成される冷却用空気取り入れ口の形状は、上記の好適実施形態で開示される形状以外の形状でもよく、図 2 1 で示されるとおり、楕円形の冷却用空気取り入れ口 W 5 や、図 2 2 で示される、全体的にほぼ平行四辺形等の矩形でもよい。或いは、図 2 3 で示されるとおり、複数の冷却用空気取り入れ口 W 7 を両側に設けても良い。この場合、各々の孔は円形であっても、矩形であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一部である上部ボンネットに設けられた冷却用空気取り入れ口を備える乗用型芝刈り機の全体側面図

【図 2】

本発明の一部である上部ボンネットに設けられた冷却用空気取り入れ口を備える乗用型芝刈り機の全体平面図

【図 3】

本発明の一部である隔離壁部材を示す、乗用型芝刈り機の断面図

【図 4】

図 1 の IV で取られた乗用型芝刈り機のボンネット領域を示す断面図

【図 5】

上部ボンネットと下部ボンネットの接当部分を示す断面図

【図 6】

本発明の一部である隔離壁部材の主要部を示す分解斜視図

【図 7】

本発明の一部である隔離壁部材の好適実施形態の後部を示す断面図

【図 8】

ボンネット後部分と操縦パネルの連結部分を示す平面視断面図

【図 9】

操縦パネルの示す後面図

【図 1 0】

操縦パネルの示す側面図

【図 1 1】

操縦パネルのハンドルポスト部分を示す平面図

【図 1 2】

乗用型芝刈り機のフレーム構造を示す縦断面図

【図 1 3】

乗用型芝刈り機のボンネットの前部領域を示す縦断面図

【図 1 4】

乗用型芝刈り機の操縦パネルの後面に設けられたスリットの構造を示す断面図

【図 1 5】

乗用型芝刈り機の操縦パネルの上部側面に設けられたスリットの構造を示す断面図

【図 1 6】

乗用型芝刈り機の操縦パネルの上部側面に設けられたスリットの構造を示す断面図

【図 1 7】

本発明の一部である隔離壁部材の別実施形態を示す斜視図

【図 1 8】

本発明の別実施形態を示す断面図

【図 1 9】

本発明の更なる別実施形態を示す断面図

【図 2 0】

本発明の一部である仕切壁の別実施形態を示す側面図

【図 2 1】

本発明の一部である上部ボンネットに設けられた冷却用空気取り入れ口の別実施形態を示す部分側面図

【図 2 2】

冷却用空気取り入れ口の更なる別実施形態を示す部分側面図

【図 2 3】

冷却用空気取り入れ口の更なる別実施形態を示す部分側面図

(符号の説明)

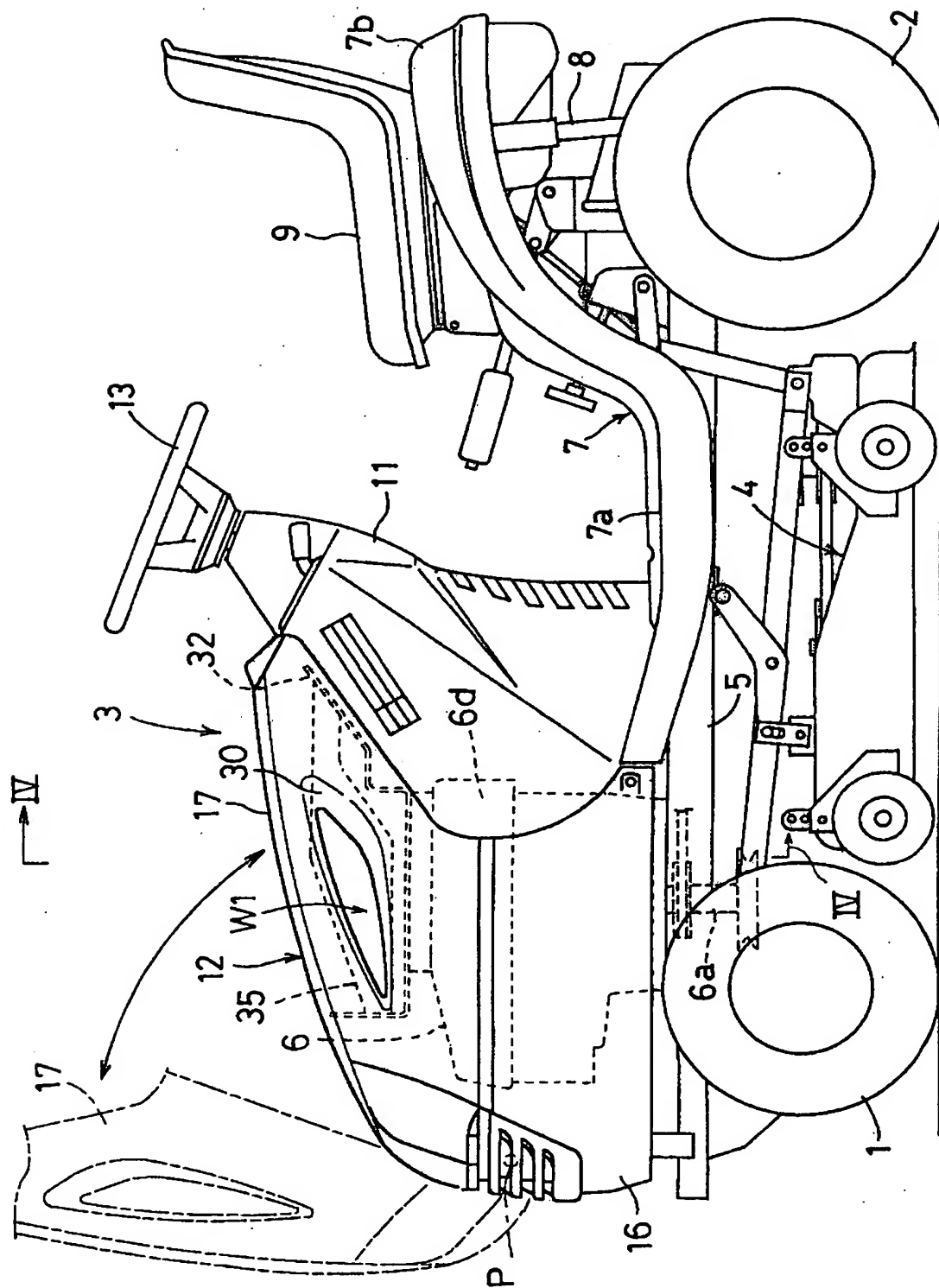
W1、W2	冷却用空気取り入れ口
3	芝刈り機
1 1	操縦パネル
1 6	下部ボンネット
1 7	上部ボンネット

3 2	隔離壁部材
3 5	仕切壁

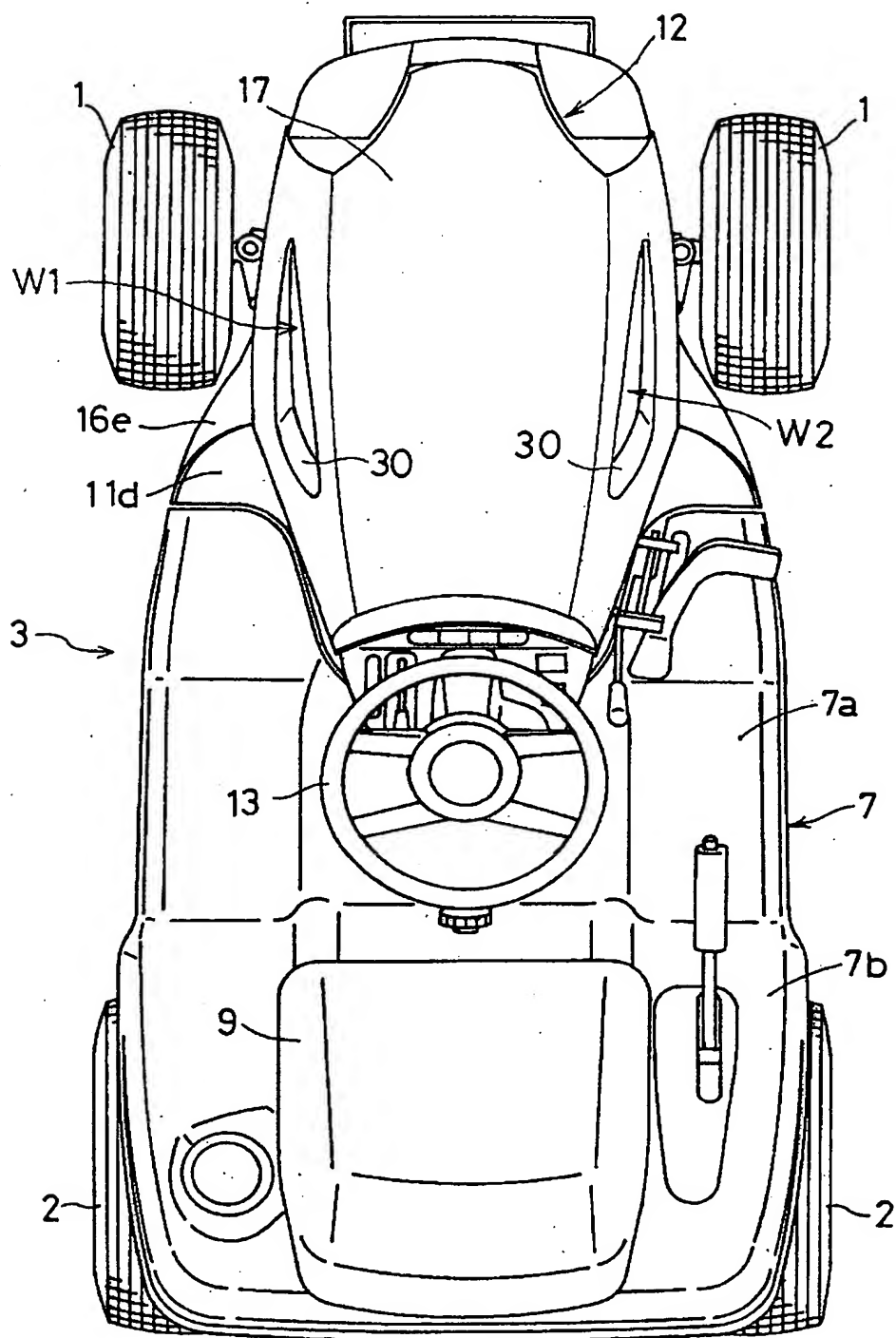
【書類名】

図面

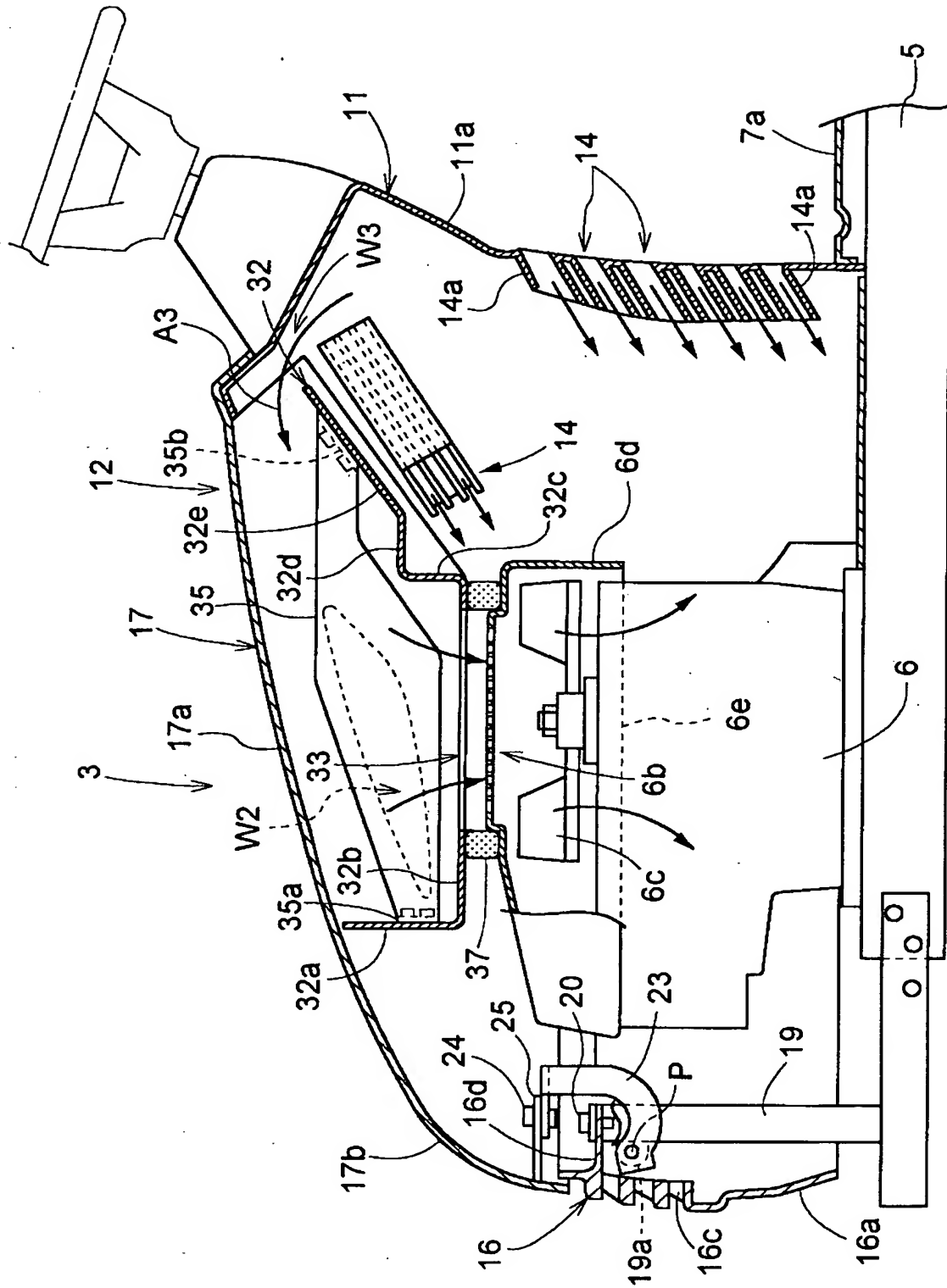
【圖 1】



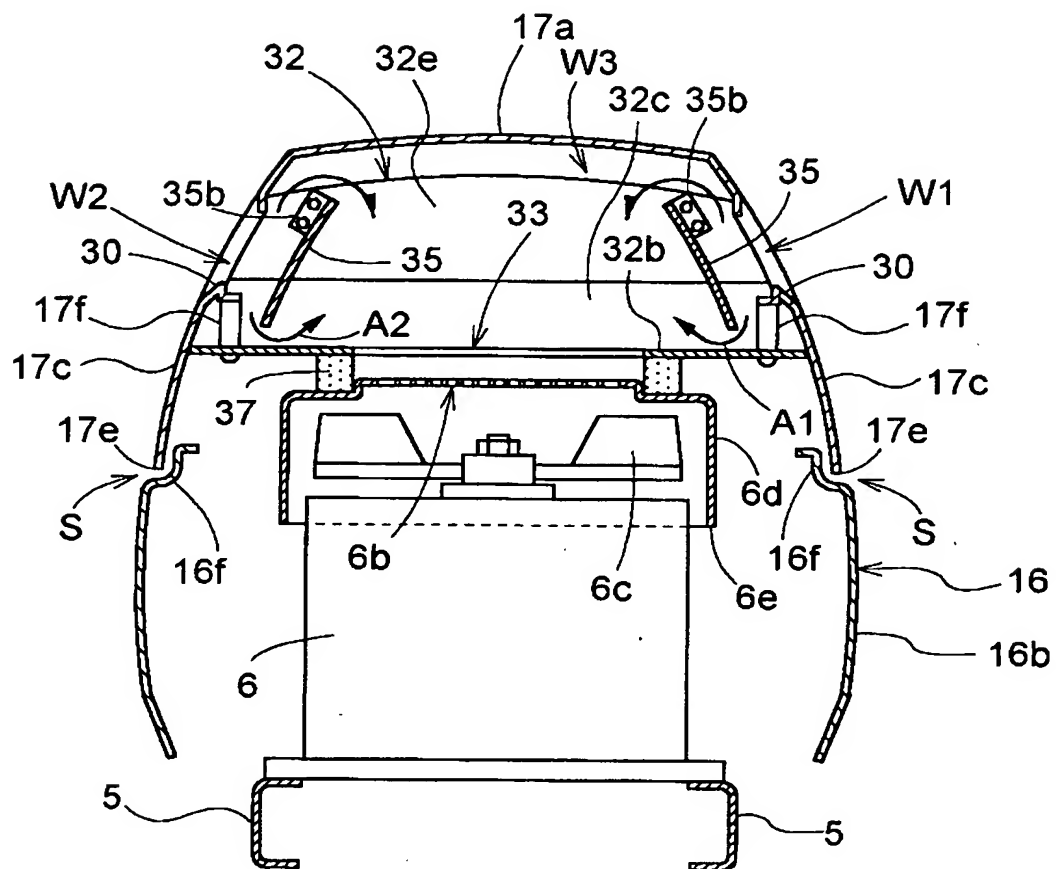
【図 2】



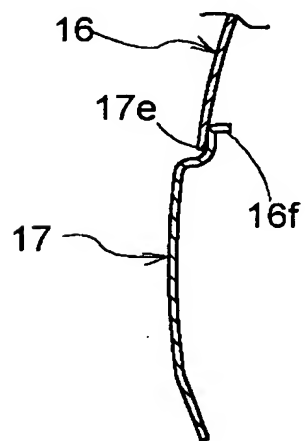
【図 3】



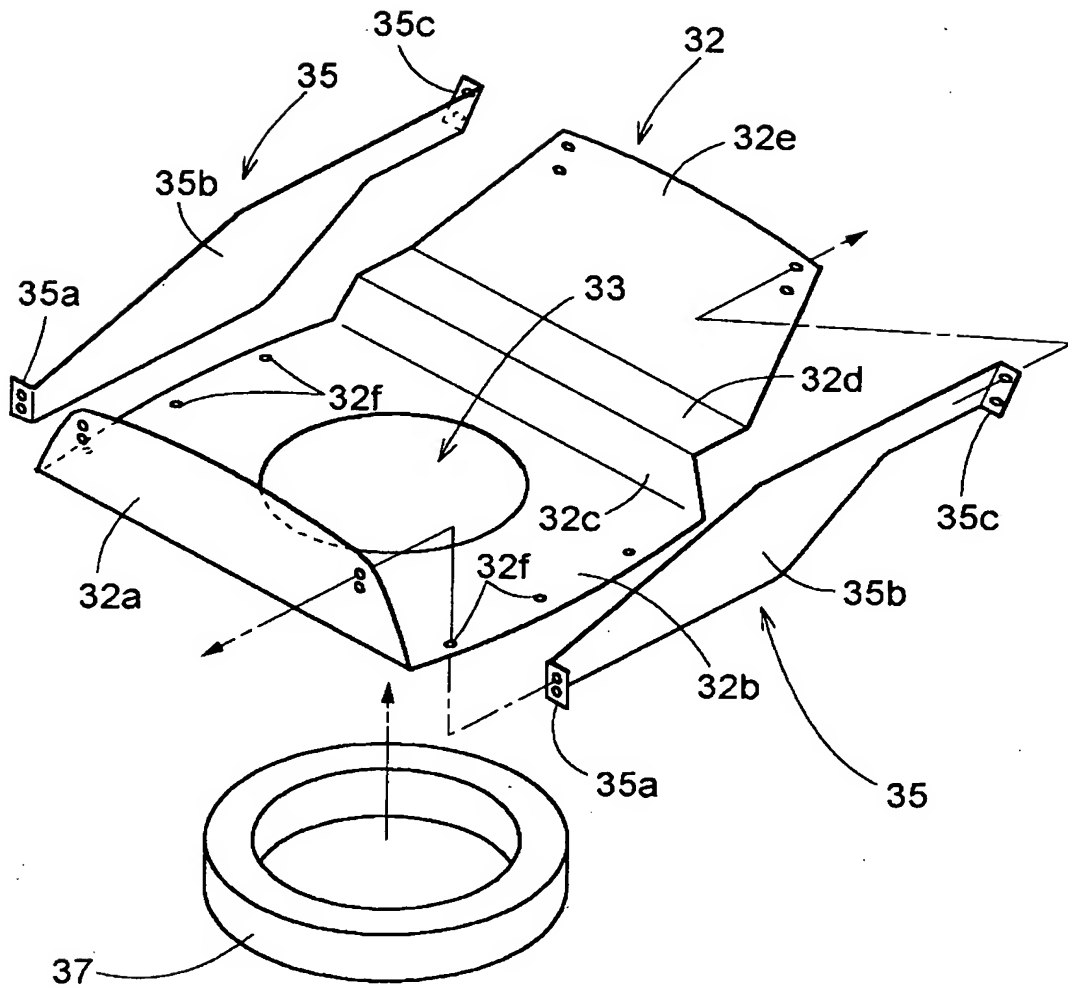
【図 4】



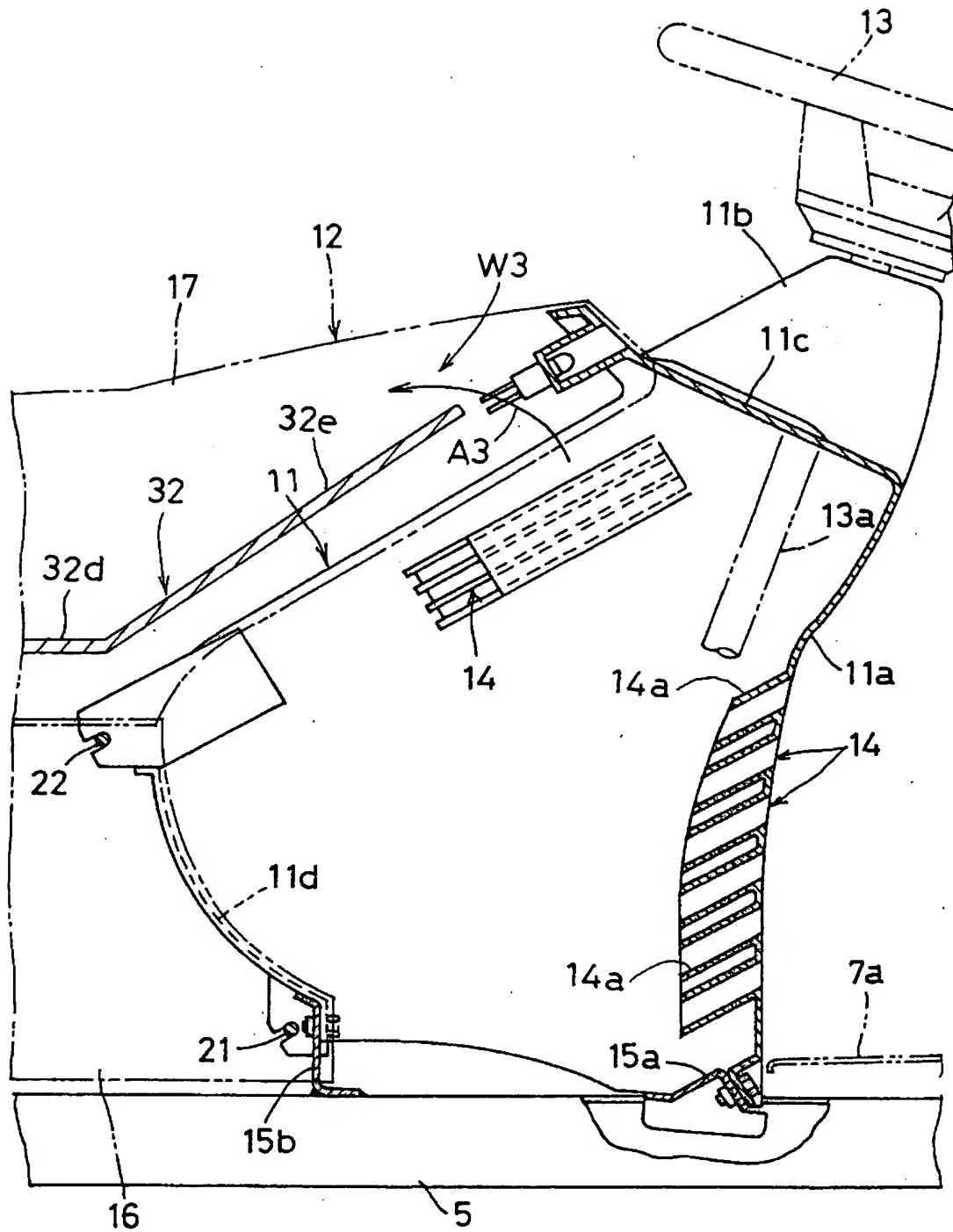
【図 5】



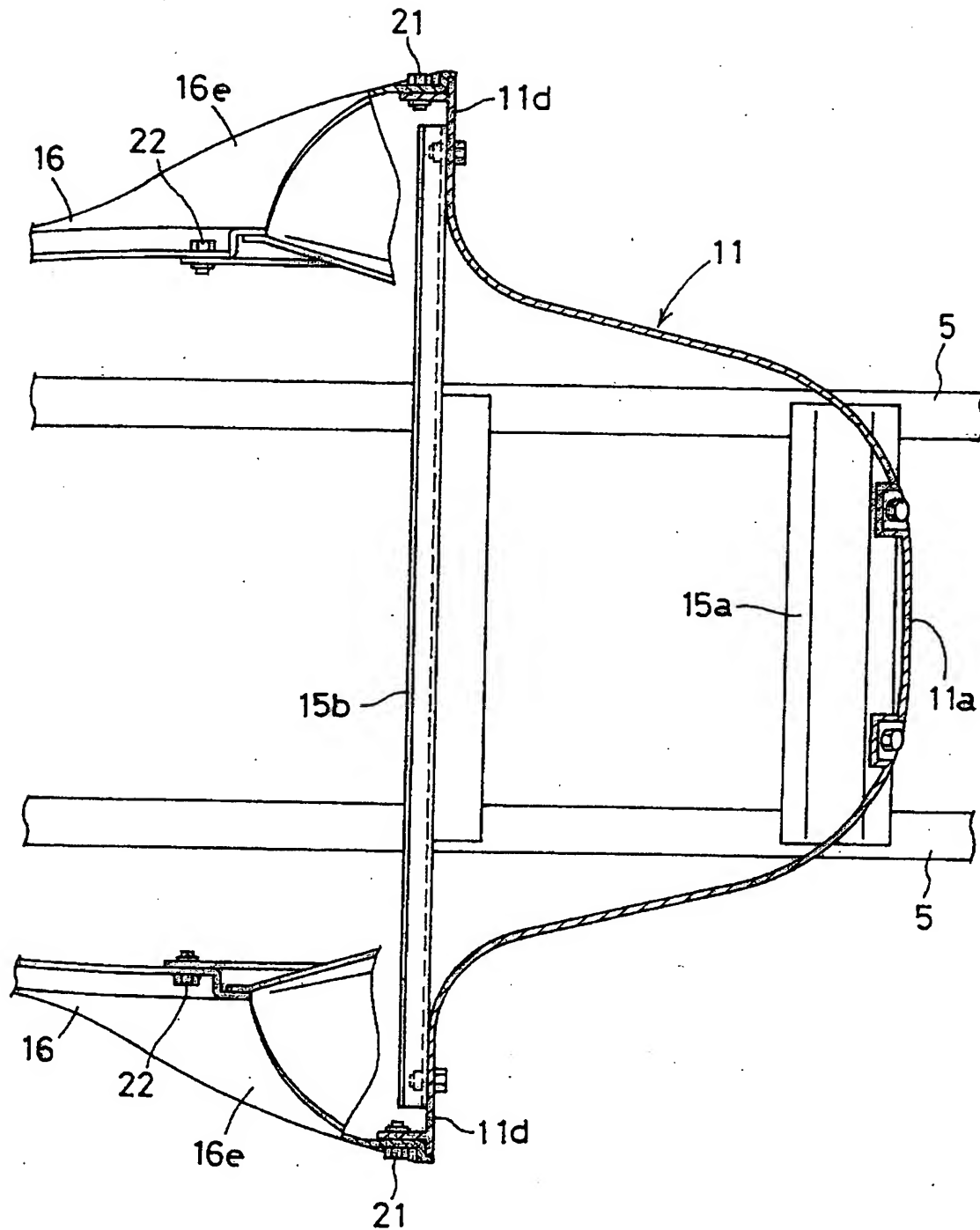
【図 6】



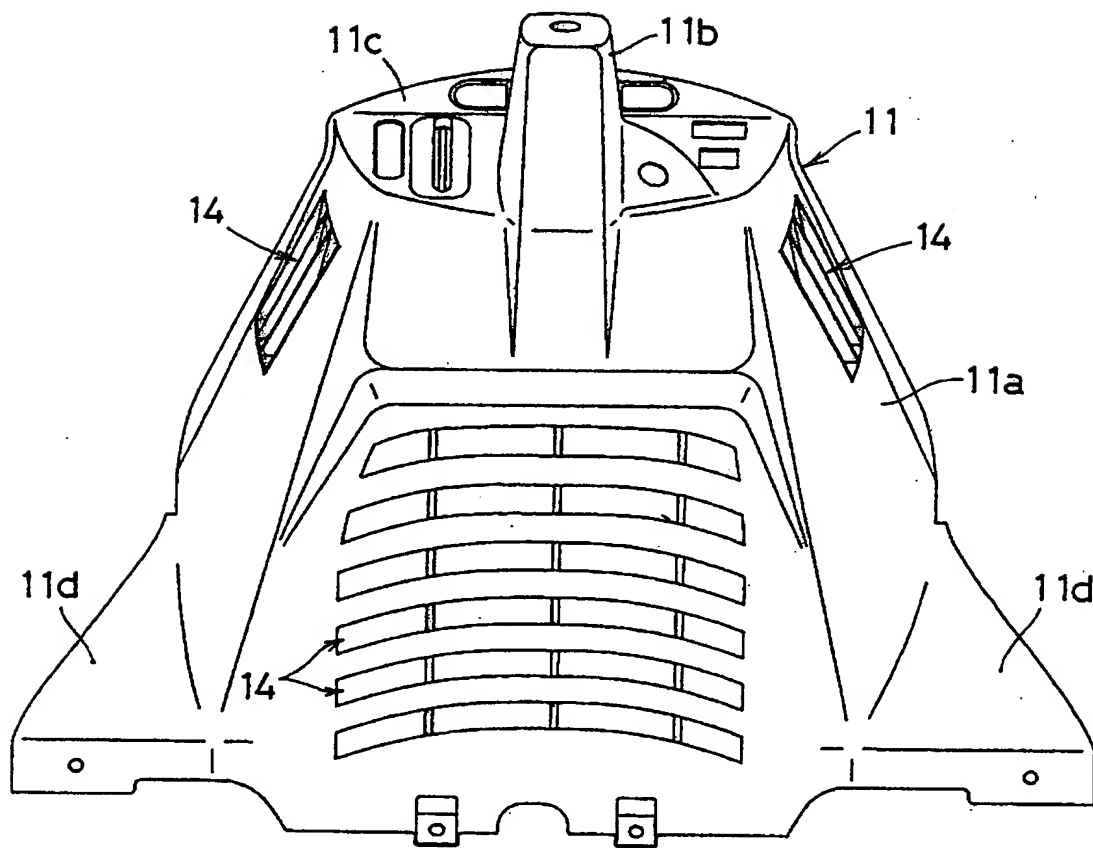
【図 7】



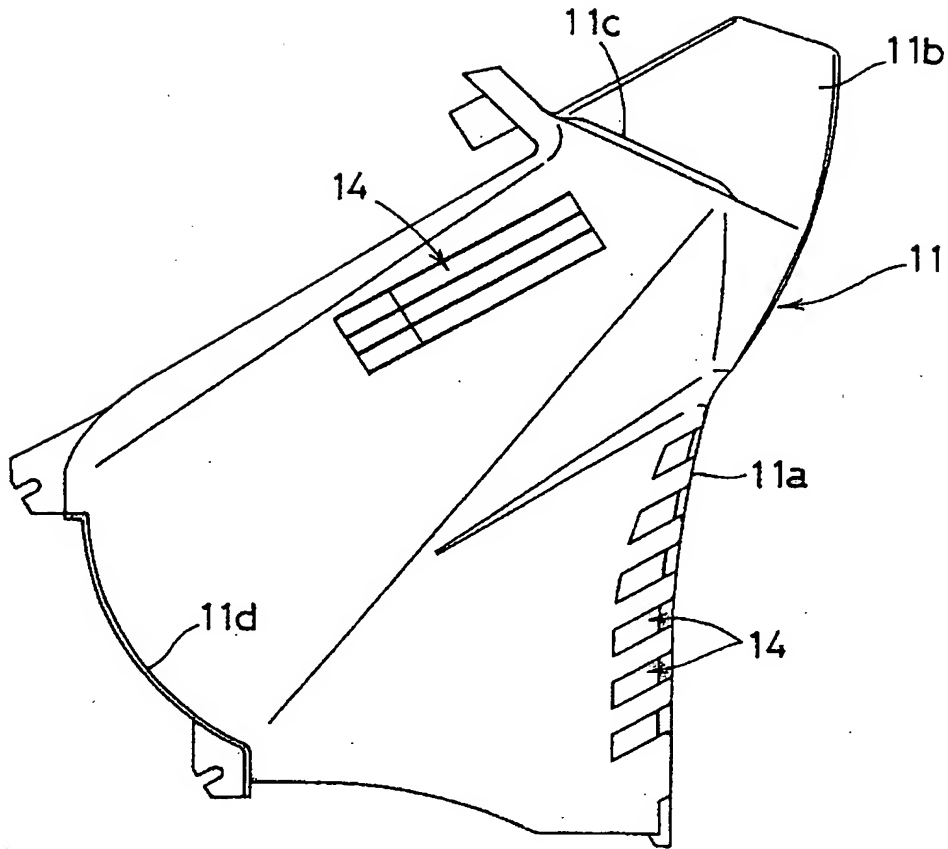
【図 8】



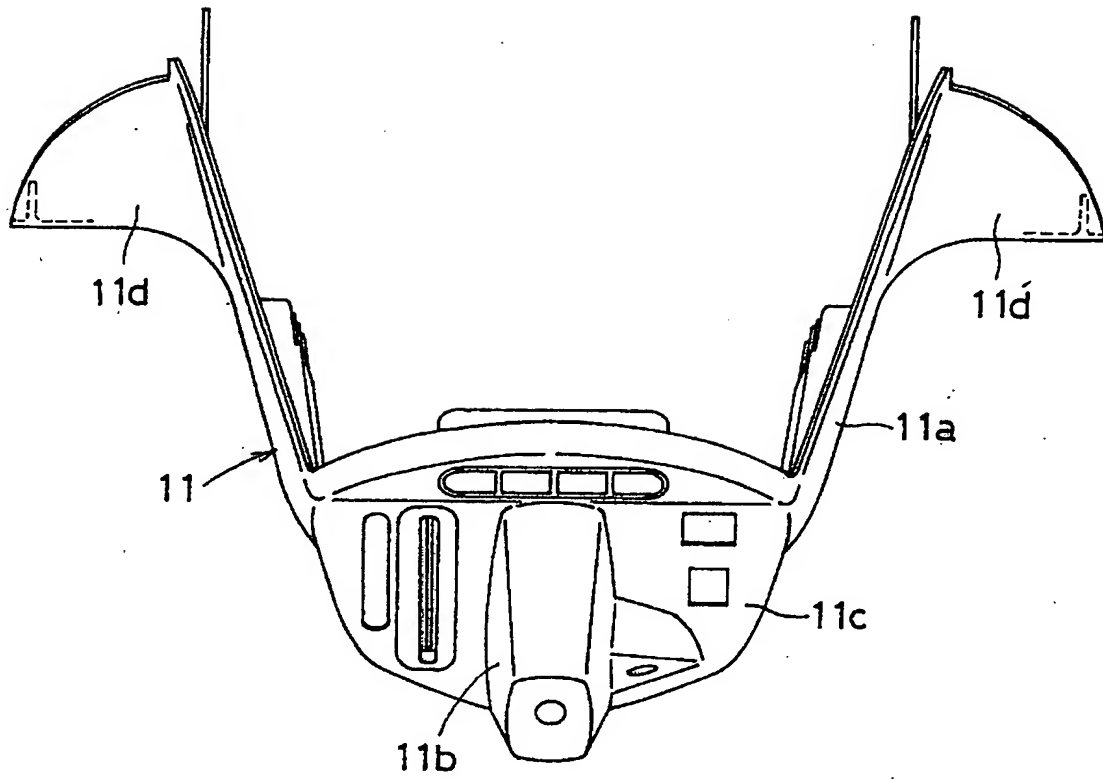
【図9】



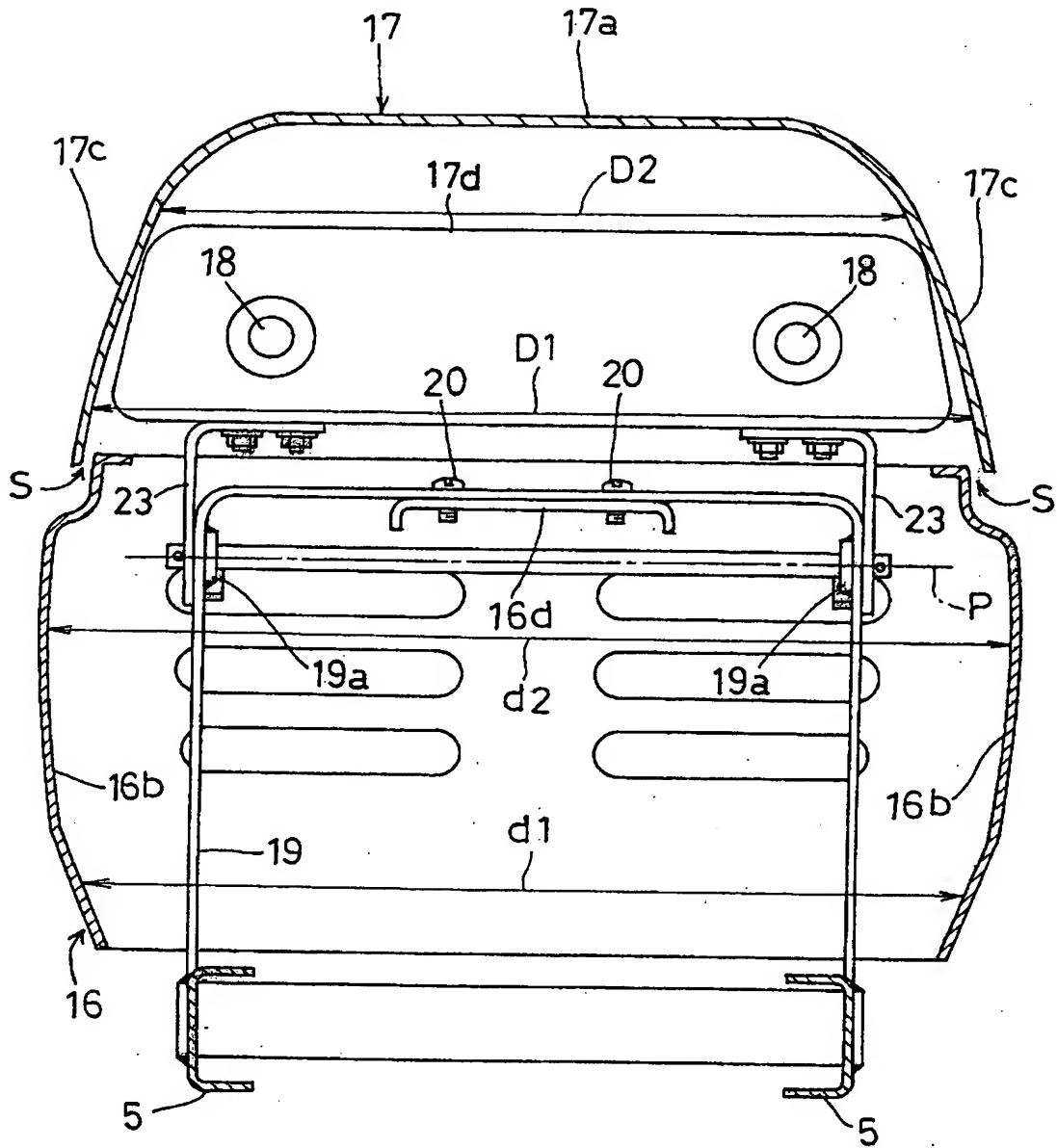
【図10】



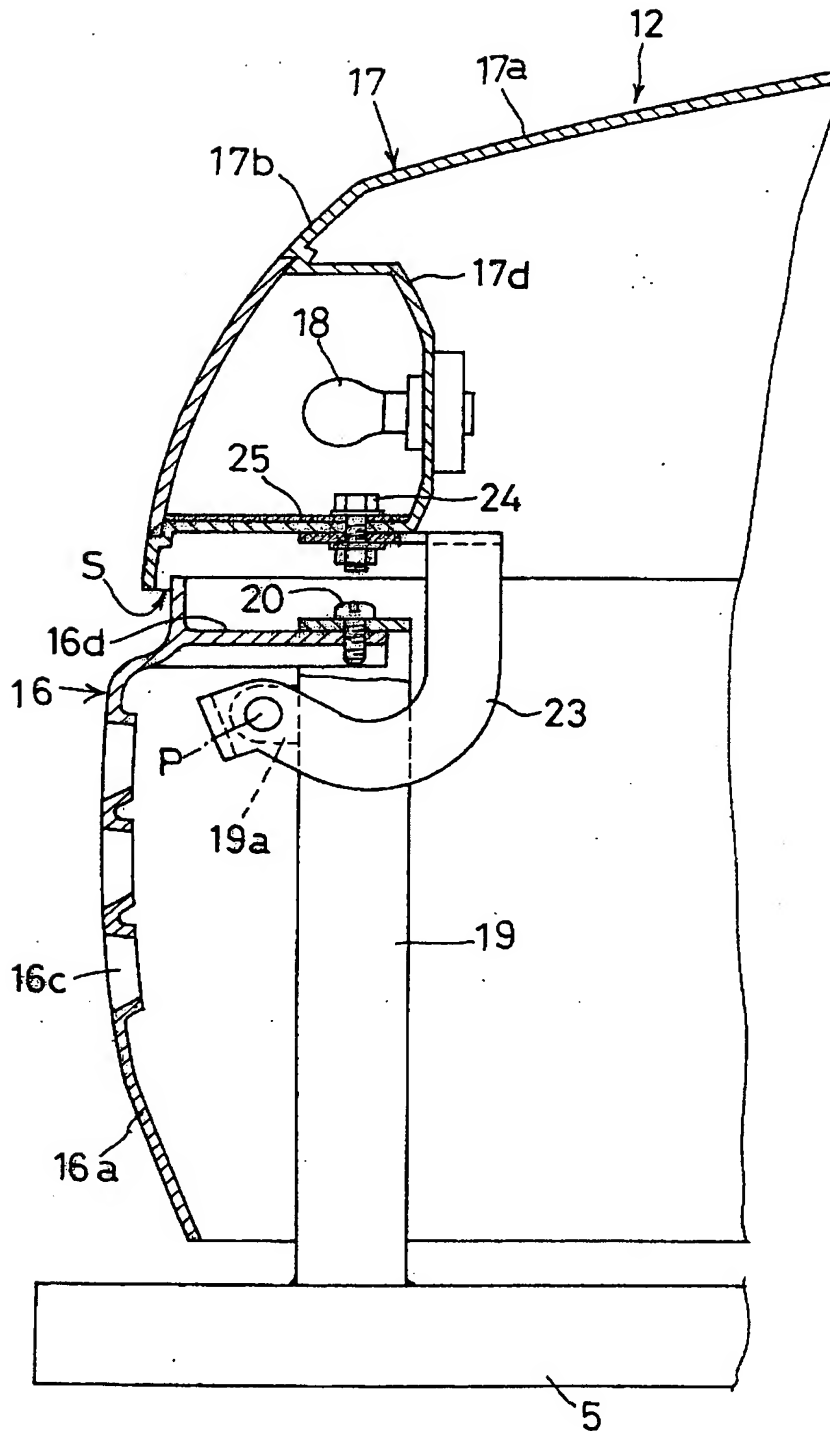
【図 1 1】



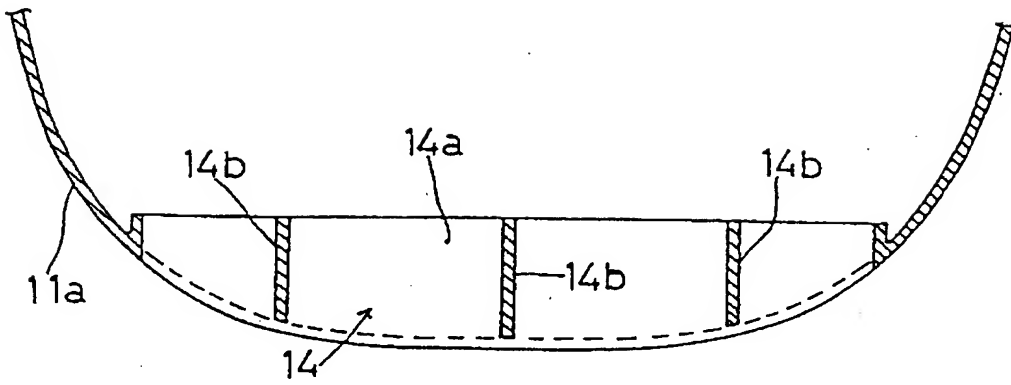
【図 12】



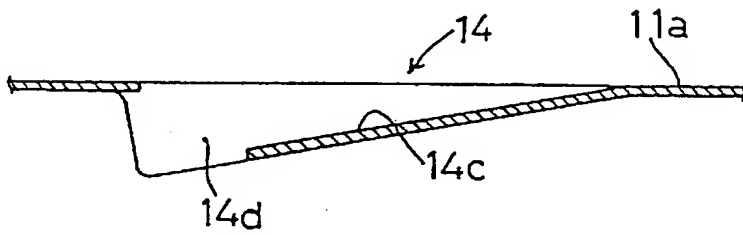
【図 13】



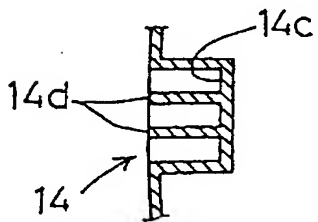
【図 14】



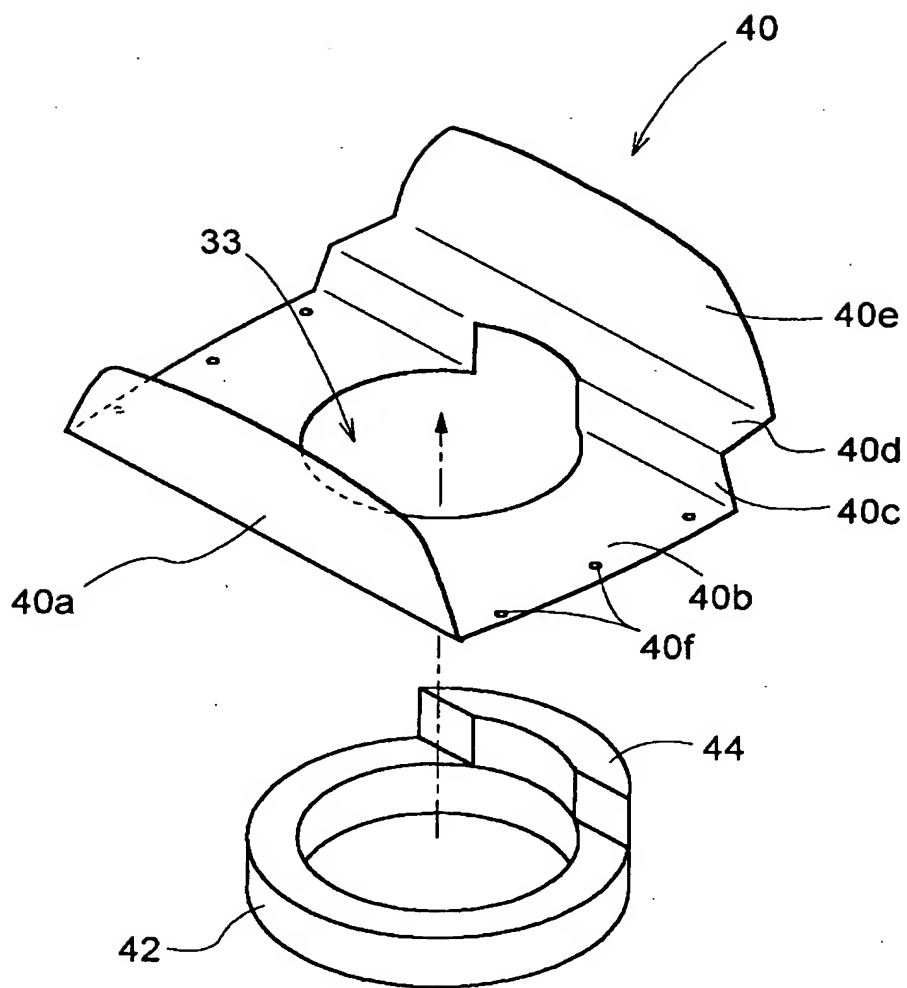
【図 15】



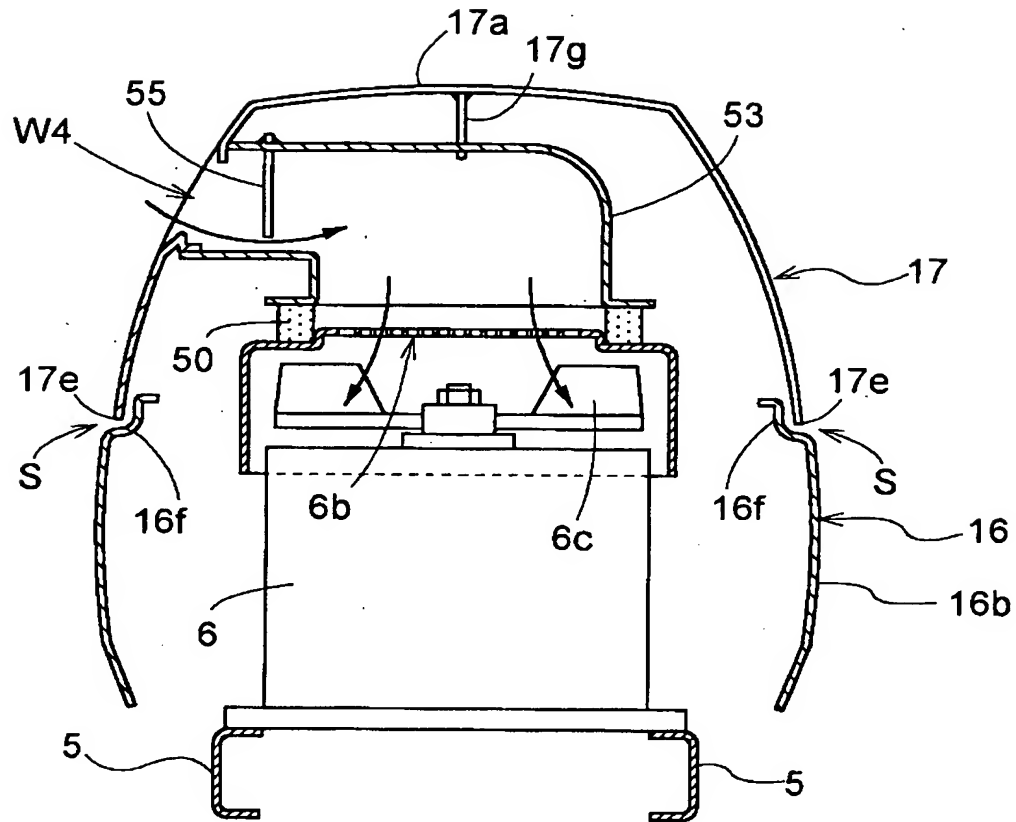
【図 16】



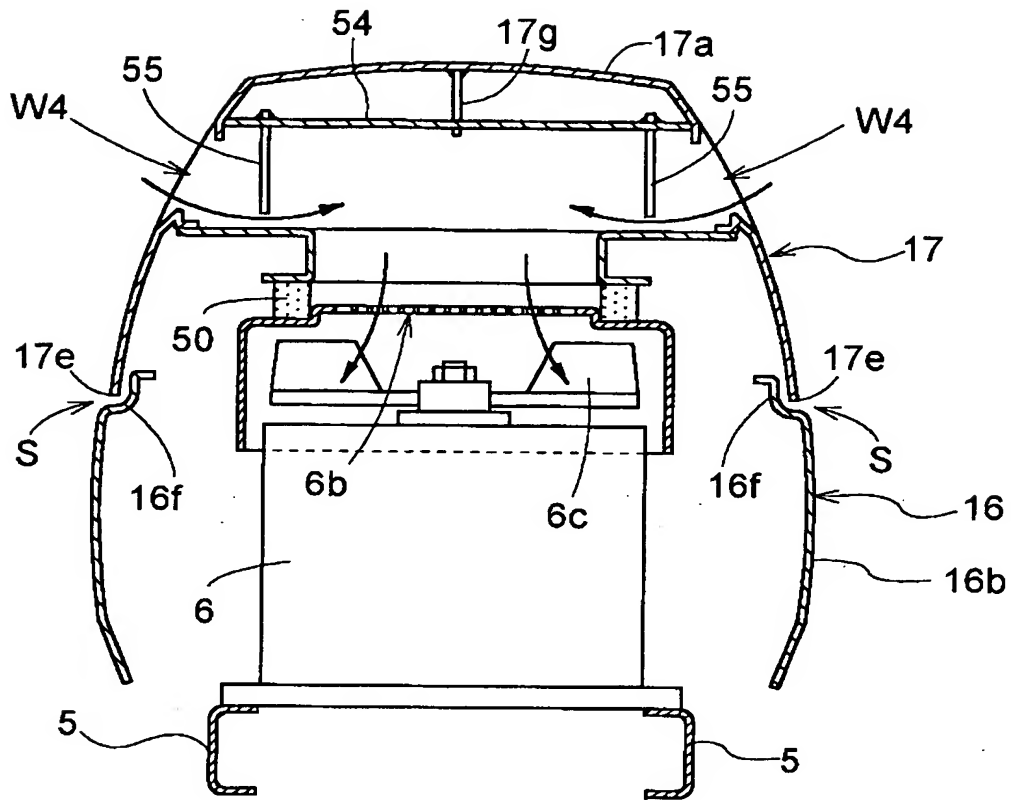
【図 17】



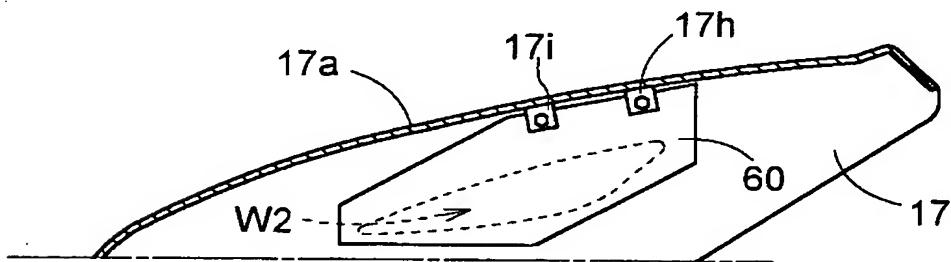
【図18】



【図 19】



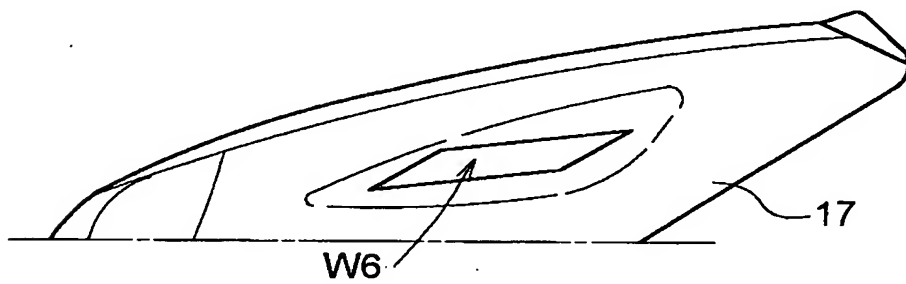
【図 20】



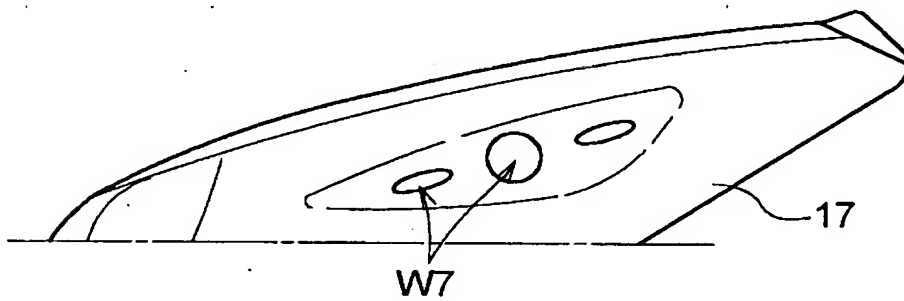
【図 21】



【図 22】



【図 23】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 縦軸型エンジン（６）を有する芝刈り機においてエンジンへのアクセスを容易にした状態で、エンジンへの吸気口をボンネットの上方に設けることにより、粉塵や刈草の悪影響を避ける。

【構成】 ボンネットをエンジン（６）のファン（６ｃ）の領域で、上部ボンネット（１７）と下部ボンネット（１６）に分割し、上部ボンネットの下端よりも上の位置に、冷却用空気取り入れ口（Ｗ１）を設ける。

【選択図】 図２

出願人履歴情報

識別番号 [000001052]

1. 変更年月日 1990年 8月22日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
氏 名 株式会社クボタ
2. 変更年月日 2001年10月11日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
氏 名 株式会社クボタ